

(19)

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 280 023 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
29.01.2003 Bulletin 2003/05

(51) Int Cl.7: G04B 37/10

(21) Numéro de dépôt: 01118399.3

(22) Date de dépôt: 28.07.2001

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR  
Etats d'extension désignés:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: Wild, Daniel  
1347 Le Sentier (CH)

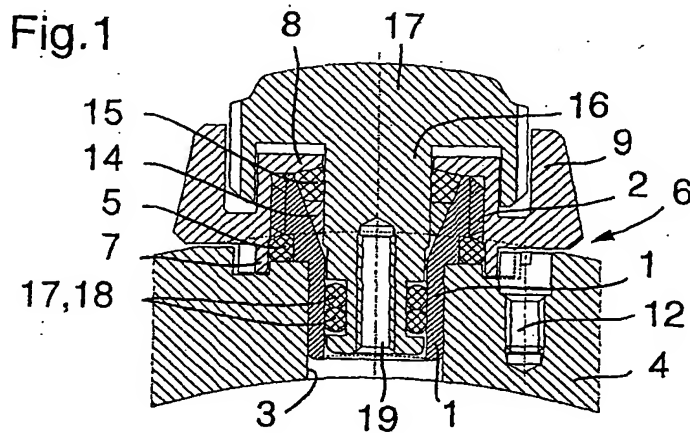
(74) Mandataire: Micheli & Cie  
Rue de Genève 122,  
Case Postale 61  
1226 Genève-Thonex (CH)

(71) Demandeur: Manufacture Jaeger-Le Coultre S.A.  
CH-1347 Le Sentier (CH)

### (54) Couronne étanche pour boîte de montre

(57) Le dispositif d'étanchéité pour un organe de commande (17) est muni d'une tige (16) traversant une boîte étanche et comporte un tube (1) chassé dans un alésage (3) de la boîte (4). Une tige (16) de l'organe de commande (17) est engagée dans le tube (1) et au moins un joint (18, 19) assure l'étanchéité normale entre

ce tube et cette tige. Il comporte une clé de compression (6) vissée sur le tube (1) comportant une partie haute (8) surplombant le tube (1) et entourant la tige (16) de l'organe de commande (17). Un joint de compression (15) est logé dans l'espace compris entre la partie haute (8) de la clé de compression, le tube (1) et la tige (16).



EP 1 280 023 A1

## Description

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif d'étanchéité pour un organe de commande traversant la paroi d'une boîte de montre telle qu'une couronne de remontoir ou un poussoir par exemple.

[0002] Le but de la présente invention est la réalisation d'un dispositif d'étanchéité pour un organe de commande traversant la paroi d'une boîte de montre qui permette d'assurer une étanchéité normale, par exemple résistant à 10 Atm, pendant l'utilisation de l'organe de commande et une étanchéité accrue lorsque l'organe de commande n'est pas utilisé, par exemple résistant à 100 Atm.

[0003] Un autre but de la présente invention est d'éviter, lors du passage de l'étanchéité normale à l'étanchéité accrue, tout déplacement angulaire et/ou axial de l'organe de commande pour éviter toute interaction avec le mécanisme commandé.

[0004] Encore un autre but de l'invention est de réaliser un tel dispositif d'étanchéité qui soit simple à fabriquer et à monter et qui puisse être facilement démonté par le service après-vente, par exemple pour changer les joints.

[0005] La présente invention a pour objet un dispositif d'étanchéité pour un organe de commande traversant une boîte de montre qui obvie aux inconvénients des dispositifs existants et permette d'atteindre les buts énoncés ci-dessus, ce dispositif d'étanchéité se distinguant par les caractéristiques énoncées à la revendication 1.

[0006] Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple trois formes d'exécutions et deux variantes du dispositif d'étanchéité selon l'invention.

[0007] La figure 1 est une vue en coupe du dispositif d'étanchéité en position d'étanchéité accrue.

[0008] La figure 2 est une vue en coupe du dispositif d'étanchéité en position d'étanchéité normale, pour l'actionnement de l'organe de commande.

[0009] La figure 3 est une vue de dessous de la clé de compression.

[0010] La figure 4 est une vue en élévation de la clé de compensation.

[0011] Les figures 5 et 6 sont des coupes suivant la ligne A-A de la figure 4 en position ouverte, respectivement fermée de la clé de compensation.

[0012] La figure 7 illustre en coupe une seconde forme d'exécution du dispositif d'étanchéité.

[0013] La figure 8 illustre en coupe une troisième forme d'exécution du dispositif d'étanchéité.

[0014] Les figures 9 et 10 illustrent en coupe des variantes de la forme d'exécution illustrée à la figure 8.

[0015] Le présent dispositif d'étanchéité pour un organe de commande traversant une boîte en particulier une boîte de montre s'applique aussi bien à des poussoirs que plus particulièrement à une tige ou couronne de remontoir. Ce dispositif permet d'augmenter considérablement l'étanchéité de l'organe de commande. A

l'aide de ce dispositif, l'étanchéité normale d'environ 10 Atm qui est présente lors des manipulations de l'organe de commande peut être augmentée à une valeur de l'ordre de 100 Atm par une simple manipulation d'une clé de compression, manipulation qui immobilise également l'organe de commande dans sa position inactive.

[0016] De plus, comme on le verra plus loin, ce dispositif d'étanchéité est facile à fabriquer et à monter sur une boîte étanche car il ne comporte que peu de pièces faciles à usiner. De plus le service après-vente est simplifié car le démontage du dispositif, notamment pour changer les joints, peut se faire facilement sans retour en usine par un horloger présent sur le point de vente.

[0017] Le dispositif d'étanchéité selon la présente invention est illustré au dessin annexé en relation avec l'étanchéité d'une couronne de remontoir et comporte un tube 1 comportant une partie intérieure cylindrique et une partie extérieure cylindrique de plus grand diamètre munie d'un filetage 2. Dans sa moitié inférieure, ce tube 1 comporte un alésage cylindrique tandis que dans sa partie supérieure le tube 1 présente un vide central conique allant en s'évasant vers l'extrémité extérieure du tube 1.

[0018] En position de service l'extrémité interne cylindrique de petit diamètre est chassée à force dans un alésage 3 traversant la boîte étanche 4. Sous le filetage 2 le tube 1 comporte encore une gorge annulaire dans laquelle est placé un joint O-ring 5 coopérant avec ce tube 1, avec la face extérieure de la boîte 4 et, comme on le verra plus loin, avec la clé de compression 6.

[0019] La clé de compression 6 de la première forme d'exécution illustrée aux figures 1 à 6 comporte un corps muni d'un filetage interne correspondant au filetage 2 du tube et vissé sur celui-ci. Ce corps est muni d'une cheminée 7 dont la face interne coopère avec le joint 5 et d'une partie supérieure 8 présentant la forme d'une couronne dont la face inférieure présente une partie conique. Le corps de cette clé de compression 6 comporte encore deux ailettes externes 9 permettant sa manipulation par l'utilisateur.

[0020] Ainsi lorsque le tube 1 est chassé dans l'alésage 3 de la boîte 4 et que la clé de compression 6 est vissée sur ce tube, le joint 5 assure une étanchéité entre la clé de compression 6 et le tube 1 et en protège le filetage 2. De plus ce joint 5 assure une certaine friction entre le tube 1 et la clé de compression pour que celle-ci ne se déplace pas intempestivement, mais seulement sous l'effet d'un couple que l'utilisateur lui imprime.

[0021] Comme on le voit aux figures 3, 5 et 6, la cheminée 7 de la clé de compression 6 est fraisée sur 180° environ de sa périphérie de manière à créer deux butées 10, 11 destinées à coopérer avec la tête d'une vis 12 vissée dans la boîte de montre et limitant ainsi la rotation de la clé de compression à environ 180°. La périphérie de la clé de compression 6 comporte un évidement 13 permettant d'accéder à la tête de la vis 12 pour la mettre en place ou la retirer pour le démontage du dispositif d'étanchéité et le remplacement des joints.

**[0022]** La vis 12 constitue un arrêt coopérant avec les butées 10, 11 de la clé de compression pour limiter la rotation de celle-ci entre une position ouverte et une position fermée.

**[0023]** Le dispositif d'étanchéité comporte encore une bague fendue, de préférence en Delrin ou en acier, de forme conique, logée dans la partie étroite du cône intérieur du tube 1. Sur cette bague 14 est disposé un joint O-ring 15 dont la partie supérieure est en appui sous la partie supérieure 8 de la clé de compression.

**[0024]** En position ouverte, dévissée, de la clé de compression 6, ce joint 15 n'est que partiellement comprimé (figure 2) tandis qu'en position fermée, vissée, de la clé de compression, ce joint 15 est totalement comprimé (figure 1) entre la partie supérieure 8 de la clé de compression, le tube 1, la bague 14 et la tige 16 de la couronne 17.

**[0025]** La couronne de remontoir 17 comporte une tige 16 traversant la partie supérieure 8 de la clé de compression 6, la bague 14 et la partie cylindrique du tube 1. L'extrémité de la tige 16 de la couronne 17 est munie de deux joints O-ring 18, 19 logés dans une gorge circulaire pratiquée dans la paroi cylindrique externe de la tige 16. Ces joints 18, 19 assurent l'étanchéité normale de l'ordre de 10 Atm. entre le tube 1 et la tige 16 lorsque la clé de compression est ouverte. Dans cette position l'utilisateur peut actionner la tige de remontoir 16 axialement et en rotation.

**[0026]** Lorsque la clé de compression est vissée ou fermée, le joint 15 est totalement comprimé et force la bague fendue au fond du cône du tube 1 et contre la tige de remontoir 16. Dans cette position l'étanchéité est très nettement accrue et atteint une valeur de 100 Atm et la tige 14 est bloquée.

**[0027]** La tige 16 de la couronne de remontoir comporte de façon conventionnelle un filetage axial dans son extrémité interne permettant de l'accoupler à la tige de remontoir proprement dite du mécanisme.

**[0028]** Grâce à ce mécanisme d'étanchéité, on réalise une étanchéité élevée, 100 Atm, en position fermée de la clé de compression et le remontoir est bloqué. La montre peut être portée dans cette position et ce n'est que lors du remontage ou de la mise à l'heure du mouvement que l'utilisateur libère la clé de compression pour permettre ces fonctions. Dans cette position ouverte l'étanchéité est néanmoins garantie à une valeur normale de l'ordre de 10 Atm.

**[0029]** Un avantage supplémentaire du dispositif d'étanchéité réside dans le fait que lors du passage de la position ouverte à la position fermée de la clé de compression et vice-versa, la tige 16 de la couronne 17 ne subit aucun déplacement axial qui pourrait endommager le mécanisme.

**[0030]** De plus si le pas de vis utilisé pour visser la clé de compression sur le tube comporte un pas à gauche, le serrage de cette clé de compression, même si l'utilisateur tourne simultanément la couronne 17, ce qui peut arriver par inadvertance, le mécanisme ne peut pas être

endommagé. En effet la rotation pour le serrage de la clé de compression se fait dans le sens inverse de la rotation de la couronne 17 pour le remontage de la montre. On ne risque ainsi jamais de provoquer une surtension du ressort de barillet.

**[0031]** Dans la seconde forme d'exécution du dispositif d'étanchéité illustrée à la figure 7, la clé de compression 6 ne comporte pas d'ailette 9 mais un organe de manœuvre est constitué par une couronne crantée.

Dans cette exécution le tube 1 comportant le filetage 2 comporte un passage central cylindrique sur toute sa longueur et le joint 15 est logé entre la surface terminale externe du tube 1, la partie supérieure 8 de la clé de compression 6 et la tige 16 de la couronne 17. Dans cette exécution le joint de compression 15 est monté sans la bague fendue 17.

**[0032]** Dans la troisième forme d'exécution illustrée à la figure 8, l'organe de manœuvre de la clé de compression 6 est formé par un cône mors ou strié et la couronne 17 est montée sur la tige 16 de manière à pouvoir coulisser axialement contre l'action d'un ressort 20 par l'intermédiaire d'une bague 21 chassée dans la couronne 17 servant de butée axiale. La jupe de la couronne 17 comporte un cône interne correspondant au cône externe de la clé de compression. Ainsi lorsque l'utilisateur appuie sur la couronne 17 contre l'action du ressort 20, il peut entraîner en rotation la clé de compression 6 à l'aide de la couronne 17 par l'accouplement des deux cônes.

**[0033]** Dans les variantes illustrées aux figures 9 et 10, l'entraînement de la clé de compression 6 par la couronne 17 s'effectue par des ailettes ou par des six pans s'accouplant lorsque la couronne 17 est appuyée contre l'action du ressort 20.

**[0034]** Dans ces trois dernières exécutions (fig. 8-10) la couronne 17 est axialement déplaçable contre l'action d'un ressort 20 par rapport à la tige 16 et ce mouvement axial enclenche et déclenche un accouplement d'entraînement entre la couronne 17 ou la bague 21 qui lui est solidaire et la clé de compression 6. L'utilisateur peut ainsi visser ou dévisser la clé de compression en appuyant sur la couronne 17 et en entraînant celle-ci dans un sens ou dans l'autre. Cet accouplement peut être réalisé par des ailettes 22 et des creuses correspondantes 23 (fig. 9) ou par un six pans femelle 24 et un six pans mâle 25 (fig. 10).

## Revendications

1. Dispositif d'étanchéité pour un organe de commande (17) muni d'une tige (16) traversant une boîte étanche comportant un tube (1) chassé dans un alésage (3) de la boîte (4); une tige (16) de l'organe de commande (17) engagée dans le tube (1) et au moins un joint (18, 19) assurant l'étanchéité normale entre ce tube et cette tige, caractérisé par le fait qu'il comporte une clé de compression (6) vissée

sur le tube (1) comportant une partie haute (8) surplombant le tube (1) et entourant la tige (16) de l'organe de commande (17) et **par le fait qu'un joint de compression (15) est logé dans l'espace compris entre la partie haute (8) de la clé de compression, le tube (1) et la tige (16).**

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens limitant l'angle de rotation de la clé de compression à une valeur inférieure à 360°.** 10
3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé par le fait que la clé de compression comporte des moyens d'entraînement en rotation.** 15
4. Dispositif selon l'une des revendications 2 ou 3, **caractérisé par le fait que les moyens limitant l'angle de rotation de la clé de compression comportent un arrêt (12) fixé dans la boîte (4) et une fraisure pratiquée dans la clé de compression définissant deux butées (10, 11).** 20
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que l'arrêt est constitué par une vis (12) et que la périphérie de la clé de compression comporte un évidement 13 donnant accès à cette vis pour une position angulaire déterminée de la clé de compression (6).** 25  
30
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que le passage central du tube présente dans sa partie externe la forme d'un cône allant en s'évasant vers l'extérieur.** 35
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que dans la partie conique de faible diamètre du passage interne du tube (1) est disposée une bague fendue (14) présentant une section triangulaire donnant passage à la tige (16) de la couronne (17) ainsi que le joint de compression (15).** 40
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que la tige (16) est solidaire, venue d'une pièce de fabrication, avec la couronne (17).** 45
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé par le fait que la couronne (17) est montée de façon axialement déplaçable contre l'action d'un ressort (20) sur la tige (16) dont elle est solidaire en rotation.** 50
10. Dispositif selon les revendications 3 et 4, **caractérisé par le fait que les moyens d'entraînement en rotation de la clé de compression comportent un accouplement entre la clé de compression (6) et la** 55

couronne (17) pouvant être enclenché lorsque la couronne (17) est déplacée contre l'action du ressort (20).

11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que le pas de vis de la clé de compression et du tube est de sens inverse au sens de rotation de la couronne (17) correspondant au remontage d'un mouvement de montre logé dans la boîte (4).**

Fig.1

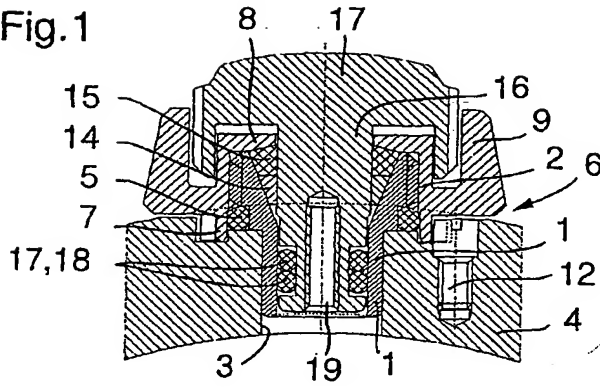


Fig.2

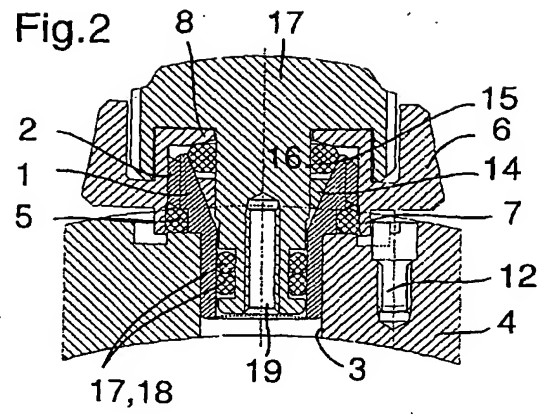


Fig.3

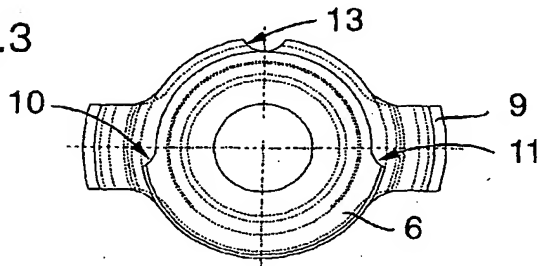


Fig.4

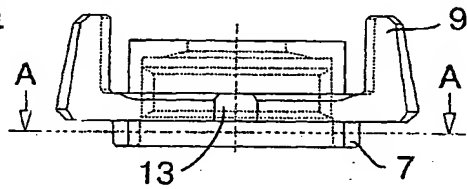


Fig.5

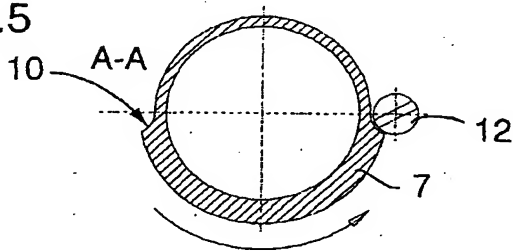


Fig.6

